

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра « Организация работы с молодежью»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информатика**

---

*(код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

**Направление подготовки:** 39.03.03 - организация работы с молодежью

**Профиль подготовки:** Организация работы с молодежью на региональном и муниципальном уровне

**Квалификация (степень) выпускника** - бакалавр

**Форма обучения** - очная

## СОДЕРЖАНИЕ

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ .....	4
1. 1 Лекция №1 (2 часа). Основные понятия информатики. Классификация информации	4
1.2 Лекция №2 (2 часа). Кодирование информации .....	4
1.3 Лекция №3 (2 часа) Представление информации в ПК .....	4
1.4 Лекция №4 (2 часа) . Понятие и основные виды архитектуры ПК .....	5
1.5 Лекция №5 (2 часа) Алгебра логики .....	6
1.5.1 Вопросы лекции: .....	6
1.5.2 Краткое содержание вопросов: .....	6
1.6 Лекция №6 (2 часа). Программное обеспечение (ПО). Классификация ПО .....	6
1. 7 Лекция №7 (2 часа). Системное программное обеспечение ПЭВМ. ....	7
1.8 Лекция №8 (2 часа) Средства визуализации информации. ....	7
1.8.1 Вопросы лекции: .....	7
1. Средства визуализации информации .....	7
1.8.2 Краткое содержание вопросов: .....	7
1. 9 Лекция №9 (2 часа). Текстовые процессоры .....	8
1. 10 Лекция №10 (2 часа). Табличные процессоры .....	8
1.11 Лекция №11 (2 часа). Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе MS Excel .....	9
Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе MS Excel .....	9
1. 12 Лекция №12 Основные понятия теории моделирования .....	10
1.13 Лекция №13 Моделирование информационных процессов в MS Excel .....	11
1. 14 Лекция №14 Основные понятия базы данных .....	11
1. 15 Лекция №15 (2 часа). Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Табличная (реляционная) база данных на основе MS Excel. ....	12
1. 16 Лекция №16 (2 часа). СУБД ACCESS .....	12
1. 17 Лекция №17 . Создание БД средствами СУБД ACCESS .....	13
1. 18 Лекция №18 Противовирусная защита .....	14
1. 19 Лекция №19 Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях .....	14
1. 20 Лекция №20 (2 часа). Алгоритм – виды, свойства алгоритма .....	15
1. 21 Лекция №21 Алгоритмизация и программирование .....	16
1. 22 Лекция №22 ( 2 часа). Эволюция и классификация языков программирования .....	16
1. 23 Лекция №23 Понятие о структурном программировании .....	18
1. 24 Лекция №24 ( 2 часа). Основы программирования на алгоритмическом языке Pascal. ....	18
1. 25 Лекция №125 (2 часа). Циклы в программах языка Pascal .....	19
1. 26 Лекция №26 Компьютерные вычислительные сети .....	20
1. 27 Лекция №27 . Язык HTML .....	20
1. 28 Лекция № 28 WEB-сайт средствами языка HTML .....	20
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ....	21
2.1 Лабораторная работа №1 (2 часа). ....	21
Тема: Основные понятия информации. Классификация информации .....	21
2.2 Лабораторная работа №2 (4 часа). ....	21
Тема: «Кодирование информации» .....	21
2.3 Лабораторная работа №3 (4 часа). ....	22
Тема: «Представление информации в ПК». ....	22
2.4 Лабораторная работа №4 (4 часа). ....	22
Тема: «Понятие и основные виды архитектуры ПК». ....	22
2.5 Лабораторная работа №5 (4 часа). ....	23
Тема: «Алгебра логики». ....	23
2.6 Лабораторная работа №6 (4 часа). ....	24
Тема: «Программное обеспечение (ПО). Классификация ПО». ....	24
2.7 Лабораторная работа №7 (4 часа). ....	25
Тема: «Системное программное обеспечение ПЭВМ» .....	25

2.8 Лабораторная работа №8 (4 часа).	26
Тема: «Средства визуализации информации».	26
2.9 Лабораторная работа №9 (4 часа).	27
Тема: «Текстовые процессоры».	27
2.10 Лабораторная работа №10 (4 часа).	27
Тема: «Табличные процессоры».	27
2.11 Лабораторная работа №11 (4 часа).	27
Тема: «Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе MS Excel».	27
2.12 Лабораторная работа №12 (4 часа).	28
Тема: « Основные понятия теории моделирования».	28
2.13 Лабораторная работа № Моделирование информационных процессов в MS Excel данных».	28
2.14 Лабораторная работа №14 (4 часа).	29
Тема: «Основные понятия базы данных».	29
2.15 Лабораторная работа №15 (4 часов).	29
Тема: «Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Табличная (реляционная) база данных на основе MS Excel».	29
2.16 Лабораторная работа №16 (4 часов).	30
Тема: «СУБД ACCESS».	30
2.17Лабораторная работа №17 (4 часов).	30
Тема: «Создание БД средствами СУБД ACCESS».	30
2.18 Лабораторная работа №18 (4 часа).	31
Тема: « Противовирусная защита».	31
2.19 Лабораторная работа №19 (4 часа).	31
Тема: « Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях».	31
2.20 Лабораторная работа №20 (2 часов).	32
Тема: «Алгоритм – виды, свойства алгоритма».	32
2.21 Лабораторная работа №21 (4 часа).	33
Тема: « Алгоритмизация и программирование».	33
2.22 Лабораторная работа №22 (4 часа).	34
Тема: « Эволюция и классификация языков программирования».	34
2.23 Лабораторная работа №23 (4 часов).	34
Тема: « Понятие о структурном программировании».	34
2.24 Лабораторная работа №24 (4 часов).	34
Тема: «Основы программирования на алгоритмическом языке Pascal».	34
2.25 Лабораторная работа №25 (4 часа).	35
Тема: « Циклы в программах языка Pascal».	35
1.26Лабораторная работа №26 (4 часа).	35
Тема: « Компьютерные вычислительные сети».	35
2.27 Лабораторная работа №27 (4 часов).	36
Тема: « Язык HTML».	36
2.28 Лабораторная работа №28 (4 часов).	36
Тема: «Web-сайт средствами языка HTML».	36
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	38
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ..	38

# 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

## 1.1 Лекция №1 (2 часа). Основные понятия информатики. Классификация информации

### 1.2.1 Вопросы лекции:

1. Классификация информации.
2. Количество информации и единицы ее измерения

### 1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Классификация информации.

Понятие **информации** является центральным для информатики. Точное выяснение понятия “информация” существенно необходимо для глубокого понимания систем обработки информации.

**Классификация** – система распределения объектов по классам в соответствии с определенными признаками.

Существуют три системы классификации:

1) Иерархическая – построение древовидной структуры только с вертикальными связями. На каждом уровне свой признак классификации. Количество уровней характеризуют **глубину** классификации.

2) Фасетная - признаком классификации является **фасет**

2. Количество информации и единицы ее измерения

Единица измерения информации была определена в науке под названием «теория информации». Информацию измеряют в **битах**. Бит – это один разряд в ячейке компьютерной памяти. В один разряд можно вписать только одну цифру (0 или 1). Это очень маленькая величина, поэтому используют величину в 8 раз больше – **байт**. Т.е. байт - это 8 бит

## 1.2. Лекция №2 (2 часа). Кодирование информации

### 1.2.1 Вопросы лекции:

1. Кодирование информации

### 1.2.2 Краткое содержание вопросов:

Человек выражает свои мысли словами. Они являются алфавитным представлением информации. На уроках физики при рассмотрении какого-либо явления мы используем формулы. В этом случае говорят о языке алгебры. Формула - это математический код. Существует язык глухонемых, где символы - мимика и жесты; язык музыки, где символы - ноты и т.д.

Основу любого языка составляет алфавит - конечный набор различных символов, из которых складывается сообщение.

Одна и та же запись может нести разную смысловую нагрузку. Например, набор цифр 251299 может обозначать: массу объекта; длину объекта; расстояние между объектами; номер телефона; дату 25 декабря 1999 года. Эти примеры говорят, что для представления информации могут использоваться разные коды, и поэтому надо знать законы записи этих кодов, т.е. уметь кодировать.

**Код** - набор условных обозначений для представления информации. Кодирование - процесс представления информации в виде кода. Кодирование сводится к использованию совокупности символов по строго определенным правилам. При переходе улицы мы встречаемся с кодированием информации в виде сигналов светофора. Водитель передает сигнал с помощью гудка или миганием фар. Кодировать информацию можно устно, письменно, жестами или сигналами любой другой природы. По мере развития техники появились разные способы кодирования информации. Во второй половине XIX века американский изобретатель Морзе изобрел удивительный код, который служит человечеству до сих пор.

## 1.3 Лекция №3 (2 часа) Представление информации в ПК

### 1.3.1 Вопросы лекции:

#### 1. Представление информации в ПК

### 1.3.2 Краткое содержание вопросов:

#### 1. Классификация информации.

Понятие **информации** является центральным для информатики. Точное выяснение понятия “информация” существенно необходимо для глубокого понимания систем обработки информации.

**Классификация** – система распределения объектов по классам в соответствии с определенными признаками.

Существуют три системы классификации:

1) Иерархическая – построение древовидной структуры только с вертикальными связями. На каждом уровне свой признак классификации. Количество уровней характеризуют **глубину** классификации.

2) Фасетная - признаком классификации является **фасет**

#### 2. Количество информации и единицы ее измерения

Единица измерения информации была определена в науке под названием «теория информации». Информацию измеряют в **битах**. Бит – это один разряд в ячейке компьютерной памяти. В один разряд можно вписать только одну цифру (0 или 1). Это очень маленькая величина, поэтому используют величину в 8 раз больше – **байт**. Т.о. байт - это 8 бит

## 1.4 Лекция №4 (2 часа) . Понятие и основные виды архитектуры ПК

### 1.4.1 Вопросы лекции.

1. История развития вычислительных машин (ВМ).

2. Функционально-структурная схема вычислительных машин (ВМ).

### 1.4.2 Краткое содержание вопросов:

1. История развития вычислительных машин (ВМ).

Если рассмотреть историю развития производительных сил и производственных отношений, можно увидеть, как менялся характер производства: от ручного труда человечество перешло к использованию примитивных орудий труда, затем к механизации труда и далее к автоматизации труда

С самого начала зарождения рыночных отношений людям потребовались средства для исполнения взаиморасчетов: простейшим вычислительным приспособлением стал абак. Он первоначально представлял собой глиняную пластину с желобами, в которых раскладывались камни; представляющие числа. Появление абак относят к четвертому тысячелетию до н.э. Местом появления считается Азия.

2. Функционально-структурная схема вычислительных машин (ВМ).

Компьютер - это электронное устройство, которое выполняет операции ввода информации, хранения и обработки ее по определенной программе, вывод полученных результатов в форме, пригодной для восприятия человеком. За любую из названных операций отвечают специальные блоки компьютера:

- устройство ввода,
- центральный процессор,
- запоминающее устройство,
- устройство вывода.

Все эти блоки состоят из отдельных меньших устройств. В частности, в центральный процессор могут входить арифметико-логическое устройство (АЛУ), внутреннее запоминающее устройство в виде регистров процессора и внутренней кэш-памяти, управляющее устройство (УУ). Устройство ввода, как правило, тоже не является одной конструктивной единицей. Поскольку виды входной информации разнообразны, источников ввода данных может быть несколько. Это касается и устройств вывода.

## 1.5 Лекция №5 (2 часа) Алгебра логики

### 1.5.1 Вопросы лекции:

Алгебра логики

### 1.5.2 Краткое содержание вопросов:

**Алгеброй логики** называется аппарат, который позволяет выполнять действия над высказываниями.

Алгебру логику называют также **алгеброй Буля**, или **булевой алгеброй**, по имени английского математика Джорджа Буля, разработавшего в XIX веке ее основные положения. В булевой алгебре высказывания принято обозначать прописными латинскими буквами: А, В, Х, Y. В алгебре Буля введены три основные логические операции с высказываниями? Сложение, умножение, отрицание. Определены аксиомы (законы) алгебры логики для выполнения этих операций. Действия, которые производятся над высказываниями, записываются в виде логических выражений.

Логические выражения могут быть простыми и сложными.

**Простое логическое выражение** состоит из одного высказывания и не содержит логические операции. В простом логическом выражении возможно только два результата — либо «истина», либо «ложь».

**Сложное логическое выражение** содержит высказывания, объединенные логическими операциями. По аналогии с понятием функции в алгебре сложное логическое выражение содержит аргументы, которыми являются высказывания.

В качестве основных **логических операций** в сложных логических выражениях используются следующие:

- НЕ (логическое отрицание, инверсия);
- ИЛИ (логическое сложение, дизъюнкция);
- И (логическое умножение, конъюнкция)

## 1.6 Лекция №6 (2 часа). Программное обеспечение (ПО). Классификация ПО.

### 1.6.1 Вопросы лекции:

1. Основные понятия ПО. Классификация ПО.
2. Системные программы.
3. Прикладные программы. Офисные пакеты Microsoft Office и OpenOfficeOrg

### 1.6.2 Краткое содержание вопросов:

1. Основные понятия ПО. Классификация ПО.

Рассмотрим определения: программа, программное обеспечение, задача, приложение. С позиций специфики разработки и вида программного обеспечения различают два вида задач:

- 1) *технологические задачи*;
- 2) *функциональные задачи*.

**Предметная область** – совокупность связанных между собой функций, задач управления, с помощью которых достигается выполнение поставленных целей.

**Сопровождение программы** – поддержка ее работоспособности, переход ее на новые версии, внесение изменений, исправление обнаруженных ошибок и т.п.

1. Системные программы.

Операционная система – совокупность программных средств, обеспечивающая управление аппаратной частью компьютера и прикладными программами, а так же их взаимодействие между собой и пользователем.

Операционная система обычно хранится во внешней памяти компьютера — на диске. При включении компьютера она считывается с дисковой памяти и размещается в ОЗУ. Этот процесс называется загрузкой операционной системы.

3. Прикладные программы. Офисные пакеты Microsoft Office и OpenOfficeOrg

Для IBM PC разработаны и используются сотни тысяч различных прикладных программ для различных применений. Наиболее широко применяются программы:

подготовки текстов (документов) на компьютере — редакторы текстов;

обработки табличных данных — табличные процессоры;  
подготовки документов типографского качества — издательские системы;  
обработки массивов информации — системы управления базами данных;  
подготовки презентаций (слайд-шоу);  
программы экономического назначения — бухгалтерские программы, программы финансового анализа, правовые базы данных и т.д.;  
программы для создания рисунков, анимационных и видеофильмов;  
системы автоматизированного проектирования (САПР), то есть программы черчения и конструирования различных предметов и механизмов;  
программы для статистического анализа данных;  
компьютерные игры, обучающие программы, электронные справочники т.д.

## **1. 7 Лекция №7 (2 часа). Системное программное обеспечение ПЭВМ.**

### **1.7.1 Вопросы лекции:**

#### **1. Системное программное обеспечение ПЭВМ**

### **1.7.2 Краткое содержание вопросов:**

Назначением ЭВМ является выполнение программ. Совокупность программ для персонального компьютера называется программным обеспечением (ПО). ПО ПЭВМ включает в себя три больших класса программ:

§ системное программное обеспечение – совокупность программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютера или сети ПЭВМ;

§ инструментарий технологии программирования – набор программ и программных комплексов для разработки, отладки и сопровождения программ;

§ пакеты прикладных программ – комплексы взаимосвязанных программ для решения задач в конкретной области применения ПЭВМ.

## **1.8 Лекция №8 (2 часа) Средства визуализации информации**

### **1.8.1 Вопросы лекции:**

#### **1. Средства визуализации информации**

### **1.8.2 Краткое содержание вопросов:**

Впервые термин «визуализация информации» был предложен в работе , чтобы описать представление абстрактной информации средствами визуального интерфейса. Авторы ранних систем визуализации подчеркивают важность интерактивности и анимации , механизма динамических запросов, различных алгоритмов отображения визуальной информации на плоскость экранов компьютера. Современные системы визуализации сосредоточены, в первую очередь, на данных, порожденных деятельностью людей во Всемирной паутине : Интернет-трафик, блогосфера, взаимосвязи между людьми в социальных сетях, взаимосвязи между товарами в Интернет-магазинах, генерируемые вследствие деятельности покупателей, свободно создаваемые текстовые коллекции, например Википедия, и др. Теоретическое обоснование визуализации информации. Визуализация информации — безусловно мультидисциплинарная область, которая базируется на знании предметной сферы визуализируемых данных и процессов, понимании основ визуального восприятия человеком информации и владения математическими методами анализа данных. Важным является исследование процессов восприятия человеком визуальной информации. Известно, что зрительная система человека в состоянии одновременно обрабатывать множество визуальных сигналов. Например, в ходе эксперимента установлено, что люди способны обнаружить всего один темный пиксел в матрице  $500 \times 500$  белых пикселей менее чем за 1 с; изображения сменялись каждую секунду, демонстрируя возможность анализировать 15 млн пикселей в минуту. Сложно представить подобную производительность при просмотре, например, электронных таблиц с цифрами или символами. Также установлено, что человек значительно лучше запоминает графическую информацию. Однако зрительная система человека идентифицирует образы в соответствии с некоторыми правилами: чтобы система визуализации была эффективной, необходимо изучать эти правила и следовать им. В соответствии с результатами работы , структура памяти человека содержит иконическую, кратковременную (рабочую) и долговременную память. Каждая из них может быть усилена различными способами визуализации.

## **1. 9 Лекция №9 (2 часа). Текстовые процессоры**

### **1.9.1 Вопросы лекции:**

1. Программы обработки текстов Текстовые редакторы и процессоры.
2. Текстовый процессор Microsoft WORD. Основной набор операций.
3. Профессиональный набор операций

### **1.9.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Программы обработки текстов Текстовые редакторы и процессоры.

Текстовые данные являются наиболее распространенным видом данных при работе с компьютером. Для работы с текстом используют два основных класса программного обеспечения:

- текстовые редакторы
- текстовые процессоры.

*Текстовые редакторы* служат в основном для ввода и редактирования (правки) текста. Они не имеют средств для оформления внешнего вида документа и применяются в тех случаях, когда эти средства являются лишними и отвлекают от творческой работы или не нужны (например, при подготовке документов, пересылаемых по электронной почте). При использовании текстового редактора создается текстовый файл, который содержит только коды символов, которые были введены. Это означает, что все текстовые редакторы работают с текстом одинаково. Текст, введенный в одном редакторе, можно редактировать другим редактором, не испытывая при этом никаких затруднений. *Текстовые процессоры* используют в тех случаях, когда имеет значение не только содержание текста, но и его внешний вид

### **2. Текстовый процессор Microsoft WORD. Основной набор операций.**

Файл – команды для работы с файлами (создание нового, открытие существующего, закрытие, сохранение, предварительный просмотр, печать), а также настройки параметров страницы. В нижней части окна меню Файл перечислены до 9 документов, открывавшихся последними. Щелчок по имени любого из этих файлов откроет его в окне документа.

Правка – команды редактирования текста.

Вид – команды, позволяющие управлять отображением окна программы и документа на экране ПК.

Вставка – команды для вставки в текстовый документ объектов иной природы, например, графики, звука, видео и проч.

Формат – команды форматирования документа.

Сервис – команды глобальной настройки программы, а также некоторые вспомогательные команды (проверка правописания, расстановка переносов, подбор синонимов, создание и выполнение макросов).

Таблица – команды создания и редактирования таблиц.

Окно – удобная работа с несколькими открытыми окнами.

Справка – обширная справочная информация, включая контекстную помощь и советы Помощника.

### **3. Профессиональный набор операций**

- 3.1. Автотекст
- 3.2. Автозамена
- 3.3. Связь документов
- 3.4. Слияние
- 3.5. Оглавление текста

## **1. 10 Лекция №10 (2 часа). Табличные процессоры**

### **1.10.1 Вопросы лекции:**

1. Интерфейс. Основы работы.
2. Типы данных. Форматирование данных. Стандартные функции.
3. Графическое представление данных.



### **1.10.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Интерфейс. Основы работы.

Для запуска Excel необходимо выполнить следующие действия:

1. Щелкнуть мышью на кнопке Пуск, которая находится в левом нижнем углу экрана.
2. В открывшемся меню выделить элемент Программы.
3. В появившемся подменю выбрать элемент Microsoft Excel.

2. Типы данных. Форматирование данных. Стандартные функции.

Отдельная ячейка может содержать данные, относящиеся к одному из следующих видов: символьные; числовые; формулы и функции, а также даты.

*Символьные (текстовые) данные* включают в себя алфавитные, числовые и специальные символы. Текстовые данные выравниваются по умолчанию по левому краю ячейки.

*Числовые данные* не могут содержать алфавитных и специальных символов, а только цифры, т.к. с ними производят математические операции.

Содержимое ячеек таблицы может быть отформатировано для улучшения внешнего вида таблицы на рабочем листе. Все опции форматирования ячеек могут быть найдены в окне диалога команды Ячейки в меню Формат (Format, Cells). Кроме того, некоторые кнопки доступны в панели инструментов Форматирование для быстрого применения наиболее общих текстовых и цифровых форматов.

3. Графическое представление данных

*Диаграмма* — это графически представленная зависимость одной величины от другой. С помощью диаграмм взаимосвязь между данными становится более наглядной. Диаграммы облегчают сравнение различных данных. Большинство диаграмм упорядочивают данные по горизонтальной (*ось категорий*) и вертикальной осям (*ось значений*). Отдельные элементы данных называются *точками*. Несколько точек образуют последовательность данных.

## **1.11 Лекция №11 (2 часа). Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе MS Excel**

### **1.11.1 Вопросы лекции:**

#### **Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе MS Excel**

### **1.11.2 Краткое содержание вопросов:**

Табличными процессами называют пакеты программ, предназначенных для создания электронных таблиц и манипулирование их данными. Применение электронных таблиц упрощает работу с данными, позволяет автоматизировать вычисление без использования специального программирования. Наиболее широкое применение - в экономических и бухгалтерских расчетах. MS Excel предоставляет пользователю возможность:

1. Использовать сложные формулы, содержащие встроенные функции.
2. Организовывать связи ячеек и таблиц, при этом изменение данных в исходных таблицах автоматически изменяет результаты в итоговых таблицах.
3. Создавать сводные таблицы.
4. Применять к таблицам сортировку и фильтрацию данных.
5. Осуществлять консолидацию данных (объединение данных из нескольких таблиц в одну).
6. Использовать сценарии - поименованные массивы исходных данных, по которым формируются конечные итоговые значения в одной и той же таблице.
7. Выполнять автоматизированный поиск ошибок в формулах.
8. Защищать данные.
9. Использовать структурирование данных (скрывать и отображать части таблиц).
10. Применять автозаполнение.
11. Применять макросы.
12. Строить диаграммы.
13. Использовать автозамену и проверку орфографии.

14. Использовать стили, шаблоны, автоформатирование.
15. Обмениваться данными с другими приложениями.

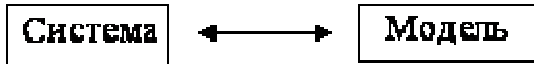
## **1.12 Лекция №12 Основные понятия теории моделирования**

### **1.12.1 Вопросы лекции:**

#### **1. Основные понятия теории моделирования**

#### **1.12.2 Краткое содержание вопросов:**

Моделированием называется замещение одного объекта, называемого системой, другим объектом, называемым моделью, и проведение экспериментов с моделью (или на модели), исследование свойств модели, опираясь на результаты экспериментов с целью получения информации о системе.



Моделирование позволяет исследовать такие системы, прямой эксперимент с которыми:

- а) трудно выполним;
- б) экономически невыгоден;
- в) вообще невозможен.

Моделирование - важная сфера применения средств вычислительной техники, когда положения теории моделирования используются в различных областях науки, производства и техники. В то же время сами средства вычислительной техники являются объектами моделирования на этапе проектирования новых и модернизации старых вычислительных систем, при анализе возможности использования вычислительных систем в различных приложениях.

Система.

Объектом исследования в теории моделирования является система. Система — это совокупность взаимосвязанных элементов, объединенных в одно целое для достижения некоторой цели, которая определяется назначением системы. При этом элемент — это минимально неделимый объект, рассматриваемый как единое целое. Если система — это совокупность взаимосвязанных элементов, то комплекс — это совокупность взаимосвязанных систем.

Элемент, система, комплекс — понятия относительные, т.к. любой элемент, если его расчленить, если его не рассматривать как неделимый объект, то он становится системой, и наоборот любой комплекс становится системой, если входящие в его состав системы рассматривать как элементы.

Структура и функции.

Для описания системы необходимо определить ее структурную и функциональную организацию.

Структурная организация (структура) системы задается перечнем элементов, входящих в состав системы, и конфигурацией связей между ними.

Для описания структуры системы используются способы:

- а) графический — в форме графа, где вершины графа соответствуют элементам системы, а дуги — связям между элементами (частный случай графического задания структуры системы — это форма схем);
- б) аналитический, когда задаются количество типов элементов системы, число элементов каждого типа и матрицы связей между ними.

Функциональная организация (функции) системы — это правила достижения поставленной цели, правила, описывающие поведение системы на пути к цели её назначения.

Способами описания функций системы являются:

- а) алгоритмический — в виде последовательности шагов, которые должна выполнять система;
- б) аналитический — в виде математических зависимостей;
- в) графический — в виде временных диаграмм;
- г) табличный — в виде таблиц, отображающих основные функциональные зависимости.

Понятие состояния системы.

Свойства системы, значения переменных, описывающих систему, в конкретные моменты времени называются состояниями системы.

Процесс (продвижение – лат.) функционирования системы можно рассматривать как последовательную смену её состояний во времени, другими словами, процесс функционирования системы — это переход её из одного состояния в другое.

## **1.13 Лекция №13 Моделирование информационных процессов в MS Excel**

### **1.13.1 Вопросы лекции:**

#### **1. Моделирование информационных процессов в MS Excel**

##### **1.13.2 Краткое содержание вопросов:**

Электронные таблицы MS Excel – это приложение Microsoft, предназначенное для обработки числовых данных в диалоговом режиме, хранящая и обрабатывающая данные в прямоугольных таблицах. С помощью Excel производят вычислительные операции по обработке больших массивов числовых данных; составляют финансовые отчеты; строят диаграммы и графики. Табличный процессор Excel содержит встроенный аппарат функций математических, статистических, финансовых и др. Мастер функций – это программа, которая помогает быстро создать или отредактировать формулу с использованием так называемых встроенных функций MS Excel. Встроенные функции – это заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, и в указанном порядке. Структура функции начинается с указания имени функции, затем в скобках указываются аргументы, отделяющиеся друг от друга точками с запятыми. Список аргументов может состоять из чисел, текста, логических величин (например, ИСТИНА или ЛОЖЬ), массивов, значений ошибок (например, #Н/Д) и ссылок на отдельные ячейки или диапазоны. Кроме того, аргументы могут быть как константами, так и формулами. Эти формулы, в свою очередь, могут содержать другие функции.

## **1. 14 Лекция №14 Основные понятия базы данных**

### **1.14.1 Вопросы лекции:**

#### **1. Основные понятия базы данных**

##### **1.14.2 Краткое содержание вопросов:**

База данных — это организованная структура, предназначенная для хранения информации. Внимательный читатель, знающий из первой главы этого пособия о том, что данные и информация — понятия взаимосвязанные, но не тождественные, должен заметить некоторое несоответствие в этом определении. Его причины чисто исторические. В те годы, когда формировалось понятие баз данных, в них действительно хранились только данные. Однако сегодня большинство систем управления базами данных (СУБД) позволяют размещать в своих структурах не только данные, но и методы (то есть программный код), с помощью которых происходит взаимодействие с потребителем или с другими программно-аппаратными комплексами. Таким образом, мы можем говорить, что в современных базах данных хранятся отнюдь не только данные, но и информация. Это утверждение легко пояснить, если, например, рассмотреть базу данных крупного банка. В ней есть все необходимые сведения о клиентах, об их адресах, кредитной истории, состоянии расчетных счетов, финансовых операциях и т. д. Доступ к этой базе имеется у достаточно большого количества сотрудников банка, но среди них вряд ли найдется такое лицо, которое имеет доступ ко всей базе полностью и при этом способно единолично вносить в нее произвольные изменения. Кроме данных, база содержит методы и средства, позволяющие каждому из сотрудников оперировать только с теми данными, которые входят в его компетенцию. В результате взаимодействия данных, содержащихся в базе, с методами, доступными конкретным сотрудникам, образуется информация, которую они потребляют и на основании которой в пределах собственной компетенции производят ввод и редактирование данных. С понятием базы данных тесно связано понятие системы управления базой данных. Это комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры новой базы, наполнения ее содержимым, редактирования содержимого и визуализации информации. Под визуализацией информации базы понимается отбор отображаемых данных в соответствии с заданным критерием, их упорядочение, оформление и последующая выдача на устройство вывода или передача по каналам связи. В мире существует множество систем управления базами данных. Несмотря на то что они могут по-разному работать с разными объектами и предоставляют пользователю различные функции и средства, большинство СУБД опираются на единый устоявшийся комплекс основных понятий. Это дает нам возможность рассмотреть одну систему и обобщить ее понятия, приемы и методы на весь класс СУБД. В качестве такого учебного объекта мы выберем СУБД Microsoft Access, входящую в пакет Microsoft Office наряду с рассмотренными ранее пакетами Microsoft Word и Microsoft Excel. В

тех случаях, когда конкретные приемы операций зависят от используемой версии программы, мы будем опираться на последнюю версию Microsoft Access 2000, хотя в основном речь будет идти о таких обобщенных понятиях и методах, для которых различия между конкретными версиями программ второстепенны.

## **1. 15 Лекция №15 (2 часа). Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Табличная (реляционная) база данных на основе MS Excel.**

### **1.15.1 Вопросы лекции:**

1. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная.
2. Табличная (реляционная) база данных на основе MS Excel.

### **1.15.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная.

Ядром любой базы данных является модель данных. Модель данных представляет собой множество структур данных, ограничений целостности и операций манипулирования данными. С помощью модели данных могут быть представлены объекты предметной области и взаимосвязи между ними.

**Модель данных** – совокупность структур данных и операций их обработки.

СУБД основывается на использовании иерархической, сетевой или реляционной модели, на комбинации этих моделей или на некотором их подмножестве.

Рассмотрим три основных типа моделей данных: иерархическую, сетевую и реляционную.

2. Табличная (реляционная) база данных на основе MS Excel.

Списком Excel называется таблица, оформление которой отвечает следующим требованиям:

1. список состоит из строк, называемых записями;
2. столбцы списка, называемые полями, должны содержать однородную (однотипную) информацию;
3. верхняя строка списка, называемая заголовком, должна содержать метки (имена) соответствующих полей, и ее формат (шрифт, цвет фона и т.п.) должен отличаться от формата записей;
4. внутри списка не должно быть пустых строк и столбцов, которыми список отделяется от остальной части рабочего листа;
5. не рекомендуется на рабочем листе располагать еще что-либо, кроме списка, но если что-то и присутствует, то должно быть расположено либо выше, либо ниже списка, и рабочий лист рекомендуется именовать названием списка.

В общем случае база данных может состоять из нескольких списков, количество которых сверху ограничено только здравым смыслом и опытом разработчика.

## **1. 16 Лекция №16 (2 часа). СУБД ACCESS**

### **1.16.1 Вопросы лекции:**

1. СУБД ACCESS

### **1.16.2 Краткое содержание вопросов:**

Access - это *система управления базами данных*(СУБД). Под *системой управления* понимается комплекс программ, который позволяет не только хранить большие массивы данных в определенном формате, но и обрабатывать их, представляя в удобном для пользователей виде. Access дает возможность также автоматизировать часто выполняемые операции (например, расчет заработной платы, учет материальных ценностей и т.п.). С помощью Access можно не только разрабатывать удобные формы ввода и просмотра данных, но и составлять сложные отчеты.

Access является приложением Windows, а поскольку и Windows и Access разработаны одной фирмой (Microsoft), они очень хорошо взаимодействуют друг с другом. СУБД Access работает под управлением Windows; таким образом, все преимущества Windows доступны в

Access, например, вы можете вырезать, копировать и вставлять данные из любого приложения Windows в приложение Access и наоборот.

Access - это реляционная СУБД. Это означает, что с ее помощью можно работать одновременно с несколькими таблицами базы данных. Применение реляционной СУБД помогает упростить структуру данных и таким образом облегчить выполнение работы. Таблицу Access можно связать с данными, хранящимися на другом компьютере или на сервере, а также использовать таблицу, созданную в СУБД Paradox или Dbase. Данные Access очень просто комбинировать с данными Excel.

В СУБД Access предусмотрено много дополнительных сервисных возможностей. *Мастера* помогут вам создать таблицы, формы или отчеты из имеющихся заготовок, сделав за вас основную черновую работу. *Выражения* используются в Access, например, для проверки допустимости введенного значения. *Макросы* позволяют автоматизировать многие процессы без программирования, тогда как встроенный в Access язык *VBA* (Visual Basic for Applications) - специально разработанный компанией Microsoft диалект языка Basic для использования в приложениях Microsoft Office - дает возможность опытному пользователю программировать сложные процедуры обработки данных. Просматривая свою форму или отчет, вы сможете представить, как они будут выглядеть в распечатанном виде. И наконец, используя такие возможности языка программирования C, как функции и обращения к Windows API (Application Programming Interface - интерфейс прикладных программ Windows), можно написать подпрограмму для взаимодействия Access с другими приложениями - источниками данных.

В Microsoft Access добавлено множество новых средств, разработанных для облегчения работы в Интернет и создания приложений для Web. Для доступа к сети Интернет и использования преимуществ новых средств необходимы средства просмотра Web, например Microsoft Internet Explorer, а также модем. Пользователь имеет возможность непосредственно подключаться к узлам Microsoft Web из программ Office (в том числе и из Access) с помощью команды **Microsoft на Web** из пункта меню. При этом можно, например, получить доступ к техническим ресурсам и загрузить общедоступные программы, не прерывая работу с Access.

Система Access содержит набор инструментов для управления базами данных, включающий конструкторы таблиц, форм, запросов и отчетов. Кроме того, Access можно рассматривать и как среду для разработки приложений. Используя макросы для автоматизации задач, вы можете создавать такие же мощные, ориентированные на пользователя приложения, как и приложения, созданные с помощью "полноценных" языков программирования, дополнять их кнопками, меню и диалоговыми окнами. Программируя на VBA, можно создавать программы, по мощности не уступающие самой Access. Более того, многие средства Access, например *мастера конструкторы*, написаны на VBA. Мощност и гибкость системы Access делают ее сегодня одной из лучших программ для управления базами данных

## **1. 17 Лекция №17 . Создание БД средствами СУБД ACCESS**

### **1.17.1 Вопросы лекции:**

#### **1. Создание БД средствами СУБД ACCESS**

##### **1.17.2 Краткое содержание вопросов:**

Access – это реляционная *система управления базами данных* (СУБД), входящая в пакет MS Office.

Все составляющие базы данных, такие, как таблицы, отчеты, запросы, формы и объекты, в Access хранятся в едином дисковом файле, который имеет расширение .mdb.

Основным структурным компонентом базы данных является таблица. В таблицах хранятся вводимые данные. Каждая таблица состоит из столбцов, называемых *полями*, и строк, называемых *записями*. Каждая запись таблицы содержит всю необходимую информацию об отдельном элементе базы данных. При разработке структуры таблицы, прежде всего, необходимо задать поля, определив их свойства.

## **1. 18 Лекция №18 Противовирусная защита**

### **1.18.1 Вопросы лекции:**

#### **1. Противовирусная защита**

### **1.18.2 Краткое содержание вопросов:**

*Компьютерный вирус* - это небольшая по размерам программа, которая может "приписывать" себя к другим программам, тем самым заражая их, а также выполнять различные нежелательные действия на компьютере. Программа, внутри которой находится вирус, называется "зараженной". Когда такая программа начинает работу, то сначала управление получает вирус. Вирус находит и "заражает" другие программы, а также выполняет какие-нибудь вредные действия (например, портит файлы или таблицу размещения файлов на диске, "засоряет" оперативную память и т. д.). Для маскировки вируса действия по заражению других программ и нанесению вреда могут выполняться не всегда, а только при выполнении определенных условий. После того как вирус выполнит нужные ему действия, он передает управление той программе, в которой он находится, и она работает так же, как обычно. Тем самым внешне работа зараженной программы выглядит так же, как и незараженной.

Пока на компьютере заражено относительно мало программ, наличие вируса может быть практически незаметно. Однако по истечении некоторого времени на компьютере начинают происходить нежелательные события. Например:

- некоторые программы перестают работать или начинают работать неправильно;
- на экран выводятся посторонние сообщения, символы и т. д.;
- работа на компьютере существенно замедляется;
- некоторые файлы оказываются испорченными и т. д.

## **1. 19 Лекция №19 Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях**

### **1.19.1 Вопросы лекции:**

#### **1. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях**

### **1.19.2 Краткое содержание вопросов:**

При рассмотрении проблем защиты данных в сети прежде всего возникает вопрос о классификации сбоев и нарушений прав доступа, которые могут привести к уничтожению или нежелательной модификации данных. Среди таких потенциальных "угроз" можно выделить:

1. Сбои оборудования:
  - сбои кабельной системы;
  - перебои электропитания;
  - сбои дисковых систем;
  - сбои систем архивации данных;
  - сбои работы серверов, рабочих станций, сетевых карт и т. д.;
2. Потери информации из-за некорректной работы ПО:
  - потеря или изменение данных при ошибках ПО;
  - потери при заражении системы компьютерными вирусами;
3. Потери, связанные с несанкционированным доступом:
  - несанкционированное копирование, уничтожение или подделка информации;
  - ознакомление с конфиденциальной информацией, составляющей тайну, посторонних лиц;
4. Потери информации, связанные с неправильным хранением архивных данных.
5. Ошибки обслуживающего персонала и пользователей.
  - случайное уничтожение или изменение данных;
  - некорректное использование программного и аппаратного обеспечения, ведущее к уничтожению или изменению данных.

В зависимости от возможных видов нарушений работы сети (под нарушением работы мы также понимаем и несанкционированный доступ) многочисленные виды защиты информации объединяются в два основных класса:

- средства физической защиты, включающие средства защиты кабельной системы, систем электропитания, средства архивации, дисковые массивы и т. д.

- программные средства защиты, в том числе: антивирусные программы, системы разграничения полномочий, программные средства контроля доступа.

- административные меры защиты, включающие контроль доступа в помещения, разработку стратегии безопасности фирмы, планов действий в чрезвычайных ситуациях и т.д.

Следует отметить, что подобное деление достаточно условно, поскольку современные технологии развиваются в направлении сочетания программных и аппаратных средств защиты. Наибольшее распространение такие программно-аппаратные средства получили, в частности, в области контроля доступа, защиты от вирусов и т. д.

## **1. 20 Лекция №20 (2 часа). Алгоритм – виды, свойства алгоритма**

### **1.20.1 Вопросы лекции:**

1. Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов.
2. Свойства алгоритмов. Типы алгоритмов.
3. Программа как средство записи алгоритма для реализации на ВМ.

### **1.20.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов.

Алгоритм — заранее заданное понятное и точное предписание возможному исполнителю совершить определенную последовательность действий для получения решения задачи за конечное число шагов.

На практике наиболее распространены следующие формы представления алгоритмов:

словесная (запись на естественном языке);

графическая (изображения из графических символов);

псевдокоды (полуформализованные описания алгоритмов на условном алгоритмическом языке, включающие в себя как элементы языка программирования, так и фразы естественного языка, общепринятые математические обозначения и др.);

программная (тексты на языках программирования).

### **2.Свойства алгоритмов. Типы алгоритмов.**

Основные свойства алгоритмов следующие:

1. Понятность для исполнителя — исполнитель алгоритма должен понимать, как его выполнять. Иными словами, имея алгоритм и произвольный вариант исходных данных, исполнитель должен знать, как надо действовать для выполнения этого алгоритма.

2. Дискретность (прерывность, раздельность) — алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение простых (или ранее определенных) шагов (этапов).

3. Определенность — каждое правило алгоритма должно быть четким, однозначным и не оставлять места для произвола. Благодаря этому свойству выполнение алгоритма носит механический характер и не требует никаких дополнительных указаний или сведений о решаемой задаче.

4. Результативность (или конечность) состоит в том, что за конечное число шагов алгоритм либо должен приводить к решению задачи, либо после конечного числа шагов останавливаться из-за невозможности получить решение с выдачей соответствующего сообщения, либо неограниченно продолжаться в течение времени, отведенного для исполнения алгоритма, с выдачей промежуточных результатов.

5. Массовость означает, что алгоритм решения задачи разрабатывается в общем виде, т.е. он должен быть применим для некоторого класса задач, различающихся лишь исходными данными. При этом исходные данные могут выбираться из некоторой области, которая называется областью применимости алгоритма.

### **3. Программа как средство записи алгоритма для реализации на ВМ.**

При записи алгоритма в словесной форме, в виде блок-схемы или на псевдокоде допускается определенный произвол при изображении команд. Вместе с тем такая запись точна настолько, что позволяет человеку понять суть дела и исполнить алгоритм.

Однако на практике в качестве исполнителей алгоритмов используются специальные

автоматы — компьютеры. Поэтому алгоритм, предназначенный для исполнения на компьютере, должен быть записан на понятном ему языке. И здесь на первый план выдвигается необходимость точной записи команд, не оставляющей места для произвольного толкования их исполнителем.

Следовательно, язык для записи алгоритмов должен быть формализован. Такой язык принято называть языком программирования, а запись алгоритма на этом языке — программой для компьютера.

## **1. 21 Лекция №21 Алгоритмизация и программирование**

### **1.21.1 Вопросы лекции:**

#### **1 Алгоритмизация и программирование**

### **1.21.2 Краткое содержание вопросов:**

Алгоритм — это точное предписание, определяющее вычислительный процесс, ведущий от варьируемых начальных данных к исходному результату.

Алгоритм означает точное описание некоторого процесса, инструкцию по его выполнению. Разработка алгоритма является сложным и трудоемким процессом.

Алгоритмизация — это техника разработки (составления) алгоритма для решения задач на ЭВМ.

#### **Изобразительные средства для описания (представление) алгоритма**

Для записи алгоритма решения задачи применяются следующие изобразительные способы их представления:

Словесно- формульное описание.

Блок-схема (схема графических символов).

Алгоритмические языки.

Операторные схемы.

Псевдокод.

Для записи алгоритма существует общая методика:

Каждый алгоритм должен иметь имя, которое раскрывает его смысл.

Необходимо обозначить начало и конец алгоритма.

Описать входные и выходные данные.

Указать команды, которые позволяют выполнять определенные действия над выделенными данными.

Общий вид алгоритма:

название алгоритма;

описание данных;

начало;

команды;

конец.

Языки программирования — это искусственные языки записи алгоритмов для исполнения их на ЭВМ. Программирование (кодирование) - составление программы по заданному алгоритму.

Классификация языков программирования. В общем, языки программирования делятся на две группы: операторные и функциональные. К функциональным относятся ЛИСП, ПРОЛОГ и т.д.

Операторные языки делятся на процедурные и неоператорные (Smalltalk, QBE).  
Процедурные делятся на машино - ориентированные и машино — независимые.

К машино — ориентированным языкам относятся: машинные языки, автокоды, языки символического кодирования, ассемблеры.

К машино — независимым языкам относятся:

Процедурно — ориентированные (Паскаль, Фортран и др.).

Проблемно — ориентированные (ЛИСП и др.).

## **1. 22 Лекция №22 ( 2 часа). Эволюция и классификация языков программирования**

### **1.22.1 Вопросы лекции:**

1. Эволюция языков программирования

2. Классификация языков программирования



### 1.22.2 Краткое содержание вопросов:

ЯП *первого* поколения представляли собой набор машинных команд в двоичном (бинарном) или восьмеричном формате, который определялся архитектурой конкретной ЭВМ. Каждый тип ЭВМ имел свой ЯП, программы на котором были пригодны только для данного типа ЭВМ. От программиста при этом требовалось хорошее знание не только машинного языка, но и архитектуры ЭВМ.

*Второе* поколение ЯП характеризуется созданием языков ассемблерного типа (*ассемблеров, макроассемблеров*), позволяющих вместо двоичных и других форматов машинных команд использовать их мнемонические символьные обозначения (имена). Являясь существенным шагом вперед, ассемблерные языки все еще оставались машинно-зависимыми, а программист все также должен был быть хорошо знаком с организацией и функционированием аппаратной среды конкретного типа ЭВМ. При этом ассемблерные программы все так же затруднительны для чтения, трудоемки при отладке и требуют больших усилий для переноса на другие типы ЭВМ. Однако и сейчас ассемблерные языки используются при необходимости разработки высокоэффективного программного обеспечения (минимального по объему и с максимальной производительностью).

*Третье* поколение ЯП начинается с появления в 1956 г. первого языка высокого уровня - Fortran, разработанного под руководством Дж. Бэкуса в фирме IBM. За короткое время Fortran становится основным ЯП при решении инженерно-технических и научных задач. Первоначально Fortran обладал весьма ограниченными средствами обеспечения работы с символьной информацией и с системой ввода-вывода. Однако постоянное развитие языка сделало его одним из самых распространенных ЯВУ на ЭВМ всех классов - от микро- до суперЭВМ, а его версии используются и для вычислительных средств нетрадиционной параллельной архитектуры.

Вскоре после языка Fortran появились такие ныне широко известные языки, как Algol, Cobol, Basic, PL/1, Pascal, APL, ADA, C, Forth, Lisp, Modula и др. В настоящее время насчитывается свыше 2000 различных языков высокого уровня.

Языки *четвертого* поколения носят ярко выраженный *непроцедурный* характер, определяемый тем, что программы на таких языках описывают только *Что*, а не *как* надо сделать. В программах формируются скорее соотношения, а не последовательности шагов выполнения алгоритмов. Типичными примерами непроцедурных языков являются языки, используемые для задач искусственного интеллекта (например, Prolog, Langin). Так как непроцедурные языки имеют минимальное число синтаксических правил, они значительно более пригодны для применения непрофессионалами в области программирования.

Второй тенденцией развития ЯП четвертого поколения являются *объектно-ориентированные* языки, базирующиеся на понятии программного объекта, впервые использованного в языке Simula-67 и составившего впоследствии основу известного языка SmallTalk. Программный объект состоит из структур данных и алгоритмов, при этом каждый объект знает, *как* выполнять операции со *своими собственными данными*. На самом деле, различные объекты могут пользоваться совершенно разными алгоритмами при выполнении действий, определенных одним и тем же ключевым словом ("так называемое свойство *полиморфизма*"). Например, объект с комплексными числами и массивами в качестве данных будет использовать различные алгоритмы для выполнения операции умножения. Такими свойствами обладают объектно-ориентированные Pascal, Basic, C++, SmallTalk, Simula, Actor и ряд других языков программирования.

Третьим направлением развития языков четвертого поколения можно считать *языки запросов*, позволяющих пользователю получать информацию из баз данных. Языки запросов имеют свой особый синтаксис, который должен соблюдаться, как и в традиционных ЯП третьего поколения, но при этом проще в использовании. Среди языков запросов фактическим стандартом стал язык SQL (Structured Query Language).

И, наконец, четвертым направлением развития являются языки *параллельного программирования* (модификация ЯВУ Fortran, языки Occam, SISAL, FP и др.), которые ориентированы на создание программного обеспечения для вычислительных средств параллельной архитектуры (многомашинные, мультипроцессорные среды и др.), в отличие от языков третьего поколения, ориентированных на традиционную однопроцессорную

архитектуру.

К интенсивно развивающемуся в настоящее время *пятому* поколению относятся языки искусственного интеллекта, экспертных систем, баз знаний (InterLisp, ExpertLisp, IQLisp, SAIL и др.), а также естественные языки, не требующие освоения какого-либо специального синтаксиса (в настоящее время успешно используются естественные ЯП с ограниченными возможностями - Clout, Q&A, HAL и др.).

## **1. 23 Лекция №23 Понятие о структурном программировании**

### **1.23.1 Вопросы лекции:**

#### **1. Понятие о структурном программировании**

### **1.23.2 Краткое содержание вопросов:**

**Структурное программирование** — методология разработки [программного обеспечения](#), в основе которой лежит представление программы в виде иерархической структуры [блоков](#). Предложена в 1970-х годах [Э. Дейкстрой](#) и др.

В соответствии с данной методологией любая программа строится без использования оператора goto из трёх базовых управляющих структур: последовательность, ветвление, цикл; кроме того, используются [подпрограммы](#). При этом разработка программы ведётся пошагово, методом «сверху вниз».

Методология структурного программирования появилась как следствие возрастания сложности решаемых на компьютерах задач, и соответственно, усложнения программного обеспечения. В 1970-е годы объёмы и сложность программ достигли такого уровня, что традиционная (неструктурированная) разработка программ перестала удовлетворять потребностям практики. Программы становились слишком сложными, чтобы их можно было нормально сопровождать. Поэтому потребовалась систематизация процесса разработки и структуры программ.

Методология структурной разработки программного обеспечения была признана «самой сильной формализацией 70-х годов».

По мнению Бертрана Мейера, «Революция во взглядах на программирование, начатая Дейкстрой, привела к движению, известному как структурное программирование, которое предложило систематический, рациональный подход к конструированию программ. Структурное программирование стало основой всего, что сделано в методологии программирования, включая и объектное программирование».

## **1. 24. Лекция №24 ( 2 часа). Основы программирования на алгоритмическом языке Pascal.**

### **1.24.1 Вопросы лекции:**

1. Подход к решению задач с помощью ВМ.
2. Основы программирования на алгоритмическом языке.
3. Массивы и индексированные переменные. Операторы организации циклов

### **1.24.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Подход к решению задач с помощью ВМ.

Решение задачи начинается с ее постановки, изложенной на языке строго определенных математических понятий. Поэтому, чтобы можно было решить задачу, связанную с исследованием реального объекта, необходимо сначала описать этот объект в математических терминах, т. е. построить его математическую модель. Математическая модель объекта позволяет поставить задачу математически и тем самым свести решение реальной задачи к решению задачи математической. Она, отражая наиболее существенные свойства реального исследуемого объекта или явления, не тождественна этому объекту, а является лишь приближенным его описанием. В этом смысле математические модели — те же относительные истины, через посредство которых познается реальная действительность с асимптотическим приближением к истине абсолютной. Степень соответствия модели реальному объекту проверяется практикой, экспериментом. Критерий практики дает возможность оценить построенную модель и уточнить ее в случае необходимости

2. Основы программирования на алгоритмическом языке.

Основная идея алгоритмического программирования — разбиение программы на последовательность модулей, каждый из которых выполняет одно или несколько действий. Единственное требование к модулю — чтобы его выполнение всегда начиналось с первой команды и всегда заканчивалось на самой последней (то есть, чтобы нельзя было попасть на команды модуля извне и передать управление из модуля на другие команды в обход заключительной).

### 3. Массивы и индексированные переменные. Операторы организации циклов

В простых типах данных каждое данное имеет свое название (идентификатор). В этом разделе вводится структурная взаимосвязь между данными, хранимыми в оперативной памяти путем организации массива, состоящего из непрерывно расположенных данных, не снабженных отдельными именами. Эти данные в свою очередь могут быть простыми или сложными и называются элементами массива.

Основное преимущество массива состоит в том, что его элементы не имеют отдельных имен, и нет необходимости описывать каждый элемент по отдельности. Достаточно описать весь массив.

## 1. 25 Лекция №125 (2 часа). Циклы в программах языка Pascal

### 1.25.1 Вопросы лекции:

1. Циклы в программах языка Pascal

### 1.25.2 Краткое содержание вопросов:

*Цикл* — это многократно повторяющиеся фрагменты программ. *Алгоритм циклической структуры* — это алгоритм, содержащий циклы.

В TP существует три оператора цикла:

*цикл с предусловием;*

*цикл с постусловием;*

*цикл с параметром.*

Для всех циклов характерны следующие особенности:

значения переменных используемых в цикле, и не изменяющиеся в нем д.б. определены до входа в цикл;

вход в цикл возможен только через его начало;

выход из цикла осуществляется как в результате его естественного окончания, так и с помощью операторов перехода.

Оператор цикла с предусловием в Паскале

Оператор цикла с предусловием реализует следующую базовую конструкцию:

**Формат записи:**

**While L do OP;**

где:

**While** — пока не;

**do** — выполнить;

**L** — выражение логического типа;

**OP** — тело цикла; оператор (простой или составной).

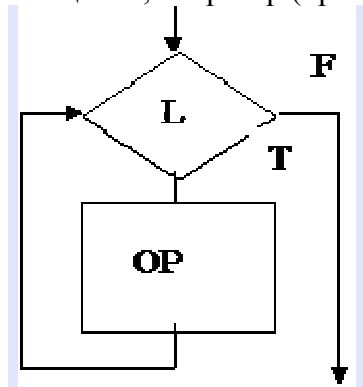


Рис. Структурная схема оператора цикла с предусловием

## **1. 26 Лекция №26 Компьютерные вычислительные сети**

### **1.26.1 Вопросы лекции:**

#### **1. Компьютерные вычислительные сети**

### **1.26.2 Краткое содержание вопросов:**

**Компьютерная (вычислительная) сеть** — это совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющую требованиям распределенной обработки данных.

Абонентами сети (т. е. объектами, генерирующими или потребляющими информацию в сети) могут быть отдельные компьютеры, комплексы ЭВМ, терминалы, промышленные роботы, станки с числовым программным управлением и т. д.

В зависимости от территориального расположения абонентов компьютерные сети делятся на:

глобальные — вычислительная сеть объединяет абонентов, расположенных в различных странах, на различных континентах. Глобальные вычислительные сети позволяют решить проблему объединения информационных ресурсов человечества и организации доступа к этим ресурсам;

региональные — вычислительная сеть связывает абонентов, расположенных на значительном расстоянии друг от друга. Она может включать абонентов большого города, экономического региона, отдельной страны;

локальные — вычислительная сеть объединяет абонентов, расположенных в пределах небольшой территории. К классу локальных сетей относятся сети отдельных предприятий, фирм, офисов и т. д.

## **1. 27 Лекция №27 . Язык HTML**

### **1.27.1 Вопросы лекции:**

#### **1. Язык HTML**

### **1.27.2 Краткое содержание вопросов:**

Изучение языка **HTML** нужно начать с того, что необходимо понять, что это за язык. **HTML** - это Hyper Text Markup Language - язык гипертекстовой разметки.

**HTML** - компьютерный язык, а следовательно он имеет свои собственные правила (*синтаксис*), которые необходимо соблюдать.

**HTML** - это язык разметки, значит он берет определенные части документа и придает им особый вид.

**HTML** - это язык гипертекстовой разметки. Гипертекстом можно назвать текст в любом формате, некоторые части текста которого, могут ссылаться на другие части этого текста, что позволяет быстро переходить от одной части текста к другой.

На сегодняшний день язык **HTML** существенно усовершенствован. Его прекрасно дополняют технологии JavaScript, DHTML, **CSS**, PHP и др., что позволяет использовать новые возможности, но основой всего этого остаются все те же стандартные **теги**, которые и задают внешний вид web-страницы. Сейчас уже никого не удивит таким замудренным словом, как браузер, и каждый первоклашка скорей всего знает, что это такое и для чего он предназначен. Так вот браузер, считывая информацию со страниц размещенных в Интернете, отображает ее на экране монитора в том виде, в котором четко указывают ему эти самые теги. Все существующие теги заключены в угловые скобки (*< тег >*), это и указывает браузеру на то, что перед ним тег, который ориентирует на определенное отображение страницы, причем сами теги на экране не отображаются.

## **1. 28 Лекция № 28 WEB-сайт средствами языка HTML**

### **1.28.1 Вопросы лекции:**

#### **1. WEB-сайт средствами языка HTML**

### **1.28.2 Краткое содержание вопросов:**

Web-страницы создаются, точнее размечаются, с помощью специализированных языковых средств, классическим из которых является **HTML** (Hyper Text Mark up Language) - язык разметки гипертекста.

Термин HTML (Hyper Text Markup Language) означает "язык маркировки гипертекстов". Это понятие более широкое, включает в себя Интернет и локальные сети, редакторы, браузеры, разнообразные программные продукты, компакт-диски, обучающие курсы, дизайн и многое другое. HTML - своеобразная противоположность сложным языкам программирования, известным только специалистам.

HTML как явление нашей жизни

HTML давно перестал быть просто языком программирования. Человек, изучавший этот язык, обретает возможность делать сложные вещи простыми способами и, главное, быстро, что в компьютерном мире не так уж и мало. Гипертекст подходит для включения элементов мультимедиа в традиционные документы. Практически именно благодаря развитию гипертекста, большинство пользователей получило возможность создавать собственные мультимедийные продукты и распространять их на компакт-дисках. Такие информационные системы, выполненные в виде набора HTML-страниц, не требуют разработки специальных программных средств, так как все необходимые инструменты для работы с данными (WEB-браузеры) стали частью стандартного программного обеспечения большинства персональных компьютеров. От пользователя требуется выполнить только ту работу, которая относится к тематике разрабатываемого продукта: подготовить тексты, нарисовать рисунки, создать HTML-страницы и продумать связь между ними.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

### 2.1 Лабораторная работа №1 (2 часа).

**Тема: Основные понятия информации. Классификация информации**

**2.1.1 Цель работы:** формирование способности для применения правил перевода чисел из одной системы счисления в другие

#### 2.1.2 Задачи работы:

знакомство с понятием «система счисления»;

умение различать виды систем счисления и применять их на практическом занятии;

умение правильно записывать числа в системах счисления;

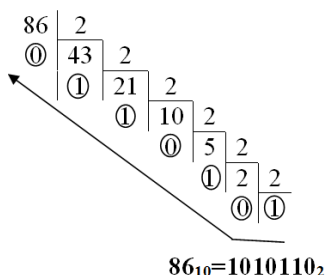
#### 2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

#### 2.1.4 Описание (ход) работы:

Перевод десятичного числа в двоичную систему исчисления.

а) перевод целой части:



б) перевод дробной части:

$$\begin{array}{r} \times 0,47 \\ \hline \times \textcircled{0}94 \\ \hline \textcircled{1}88 \\ \times \quad 2 \\ \hline \textcircled{1}76 \end{array}$$

0,47<sub>10</sub>=0,011<sub>2</sub>

$$86,47_{10}=1010110,011_2$$

### 2.2 Лабораторная работа №2 (4 часа).

**Тема: «Кодирование информации».**

**2.2.1 Цель работы:** освоить на практике кодирование информации в ПК

#### 2.2.2 Задачи работы:

1. правило «чет-нечет»
2. сортировка чисел в разных системах счисления
3. арифметические действия над числами в разных системах счисления

### **2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

### **2.2.4 Описание (ход) работы:**

Правило «чет-нечет»:

Если складываем четное количество единиц, то в результат записываем 0, а в старший разряд переносим столько единиц, сколько пар единиц складывали. Если складываем нечетное количество единиц, то в результат записываем 1, а в старший разряд переносим столько единиц, сколько целых пар единиц складывали.

II. Расставить в порядке возрастания и убывания:

$35_8$ ,  $35_7$ ,  $35_{10}$ ,  $35_9$ ,  $35_{16}$

III. Расставить в порядке возрастания и убывания:

$47_8$ ,  $18_{16}$ ,  $58_{10}$ ,  $25_7$ ,  $75_9$

IV. Найти сумму и разницу чисел:

$95_{10}$  и  $47_{16}$ ,  $16_{10}$  и  $2A_{16}$ ,  $1011_2$  и  $1011_8$

## **2.3 Лабораторная работа №3 (4 часа).**

**Тема: «Представление информации в ПК».**

**2.3.1 Цель работы:** освоить на практике расчет количества информации

**2.3.2 Задачи работы:**

1. расчет количества информации

### **2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

### **2.3.4 Описание (ход) работы:**

На железнодорожном вокзале 8 путей отправления поездов. Вам сообщили, что ваш поезд прибывает на четвертый путь. Сколько информации вы получили.

В коробке лежат 16 кубиков. Все кубики разного цвета. Сколько информации несет сообщение о том, что из коробки достали красный кубик?

Была получена телеграмма: «Встречайте, вагон 7». Известно, что в составе поезда 16 вагонов. Какое количество информации было получено?

При угадывании целого числа в диапазоне от 1 до N было получено 9 бит информации. Чему равно N?

При угадывании целого числа в некотором диапазоне было получено 8 бит информации. Сколько чисел содержит этот диапазон?

## **2.4 Лабораторная работа №4 (4 часа).**

**Тема: «Понятие и основные виды архитектуры ПК».**

**2.4.1 Цель работы:**

**2.4.2 Задачи работы:**

Отсканировать и преобразовать в электронный текстовый документ страницу учебника.

### **2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

#### **2.4.4 Описание (ход) работы:**

Запустить систему сканирования и оптического распознавания документов.

В окне сканирования и оптического распознавания ввести команду [*Файл - Сканировать новый документ...*].

В появившемся окне *Сканирование нового документа* выбрать тип области сканирования (в данном случае *Черно-белый*).

Нажать кнопку *Сканировать*.

В окне *Сканирование* установить переключатель в положение *Особые параметры*.

Щелкнуть по ссылке *Настроить качество сканируемого изображения* и в появившемся диалоговом окне установить разрешение сканирования.

Выбрать область сканирования.

Для передачи изображения в систему оптического распознавания щелкнуть по кнопке *Сканировать*.

В окне системы оптического распознавания появится отсканированное изображение текстовой страницы.

Для преобразования графического изображения страницы в текстовый файл ввести команду [*Сервис – Распознать текст...*].

После окончания процесса распознавания ввести команду [*Файл – Сохранить как...*] и выбрать место хранения, имя и тип полученного текстового файла.

Открыть полученный документ в текстовом редакторе и исправить возможные ошибки, допущенные в процессе распознавания.

### **2.5 Лабораторная работа №5 (4 часа).**

**Тема:** «Алгебра логики».

**2.5.1 Цель работы:** освоить на практике основы алгебры логики

**2.5.2 Задачи работы:**

1. рассмотреть правила алгебры логики

**2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

#### **2.5.4 Описание (ход) работы:**

Правила выполнения операций в алгебре логики определяются рядом аксиом, теорем и следствий.

В частности, для алгебры логики выполняются законы:

1) сочетательный:

$$(a + b) + c = a + (b + c);$$

$$(a * b) * c = a * (b * c);$$

2) переместительный:

$$a + b = b + a;$$

$$a * b = b * a;$$



3) распределительный:

$$a * (b + c) = a * b + a * c;$$

$$a + b * c = a + b * a * c.$$

Справедливы соотношения:

$$a + a = a;$$

$$a * a = a;$$

$$a + a * b = a;$$

$$a + b = a, \text{ если } a \geq b;$$

$$a + b = b, \text{ если } a \leq b;$$

$$a * b = a, \text{ если } a \leq b;$$

$$a + b = b, \text{ если } a \geq b$$

и др.

## 2.6 Лабораторная работа №6 (4 часа).

Тема: «Программное обеспечение (ПО). Классификация ПО».

2.6.1 Цель работы: освоить на практике классификацию прикладного ПО

2.6.2 Задачи работы:

1. заполнить таблицу
2. проанализировать основные отличия видов ПО

2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

2.6.4 Описание (ход) работы:

Наименование классов программ	Системные программы				Прикладные программы		Системы программирования
Определение (назначение)							
Наименование подклассов	Операционные системы	Операционные оболочки	Драйверы	Утилиты	Общего назначения	Профессионально-ориентированные	-
Определение (назначение)							



<p><b>Примеры</b> (для прикладных программ и утилит указать не только название программы, но и назначение)</p>				<p>-</p> <p>Антивирусные программы – Архиваторы – Форматирование диска – Дефрагментация диска – Проверка диска -</p>	<p>Текстовые редакторы (процессоры) – Табличные редакторы (процессоры) – СУБД – Графические редакторы – Звуковые редакторы – (Указать еще любых 5 видов прикладных программ общего назначения)</p>	<p>Торговля – Образование – Юридические – Медицинские –</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

## 2.7 Лабораторная работа №7 (4 часа).

**Тема: «Системное программное обеспечение ПЭВМ».**

**2.7.1 Цель работы:** освоить на практике основы работы с Windows

**2.7.2 Задачи работы:**

1. изучить интерфейс Windows
2. манипуляция объектами Windows

**2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

**2.7.4 Описание (ход) работы:**

1. Создайте следующую структуру вложенных папок и документов. Для этого выполните следующие действия:

В папке Мой компьютер откройте рабочий диск. Создайте папку Документы командой меню Файл - Создать - Папка. В ней создайте папки Графика и Тексты с помощью контекстного меню.



— папка



— документ

В папке Тексты создайте еще две папки: Приказы и Договоры.

В папке Договоры создайте текстовый документ (файл) с именем «Договор 1»: Файл - Создать - Текстовый документ.

Двойным щелчком на значке документа вызовите обрабатывающее текстовые документы приложение Блокнот и введите текст, содержащий дату, фамилию, номер группы.

## **2.8 Лабораторная работа №8 (4 часа).**

**Тема: «Средства визуализации информации».**

**2.8.1 Цель работы:** освоить на практике средства визуализации

**2.8.2 Задачи работы:**

1. работа с растровыми рисунками
2. создание презентации

**2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

**2.1.4 Описание (ход) работы:**

В каждом персональном компьютере есть плата управления монитором, или графический адаптер, который служит для вывода изображения на экран монитора. Изображение на экране состоит из отдельных точек. Большинство адаптеров могут работать в двух режимах: графическом и текстовом.

В графическом режиме адаптер не использует изображения символов, хранящиеся в его памяти, а управляет каждой отдельной точкой на экране. Любая цветная точка образуется смешиванием нескольких цветов в различной пропорции (обычно трех: красного, зеленого и синего). Изображение символа, состоящее из цветных точек, должно храниться и воспроизводиться на экране самой программой, а не графическим адаптером. На это требуется больше компьютерного времени, чем при работе в текстовом режиме. Преимущество графического режима состоит в том, что здесь нет ограничений, присущих текстовому режиму. Гарнитура, размер, начертание шрифта отображаются на экране, причем рисунки можно видеть одновременно с текстом. Таким образом, в графическом режиме экранное представление документа совпадает с напечатанным.

Все компьютерные изображения разделяют на два типа: растровые и векторные.

**Растровые** графические изображения формируются в процессе преобразования графической информации из аналоговой формы в цифровую, например, в процессе сканирования существующих на бумаге или фотопленке рисунков и фотографий, при использовании цифровых фото- и видеокамер, при просмотре на компьютере телевизионных передач с использованием ТВ-тюнера и так далее.

Можно создать растровое графическое изображение и непосредственно на компьютере с использованием графического редактора, загрузить его с CD-ROM или DVD-ROM-дисков или «скачать» из Интернета.

Растровое изображение хранится с помощью точек различного цвета (пикселей), которые образуют строки и столбцы. Каждый пиксель имеет определенное положение и цвет. Хранение каждого пикселя требует определенного количества битов информации, которое зависит от количества цветов в изображении.

Качество растрового изображения зависит от размера изображения (количества пикселей по горизонтали и вертикали) и количества цветов, которые можно задать для каждого пикселя.

Растровые графические изображения многоцветных фотографий и иллюстраций получают с помощью сканера. Такие изображения обычно имеют большой размер и большую глубину цвета (24 или 36 битов на точку). В результате файлы, хранящие растровые изображения, имеют большой информационный объем.

Растровые изображения очень чувствительны к масштабированию (увеличению или уменьшению). При уменьшении растрового изображения несколько соседних точек преобразуются в одну, поэтому теряется различимость мелких деталей изображения. При увеличении изображения увеличивается размер каждой точки и появляется ступенчатый эффект, который можно увидеть невооруженным глазом.

В зависимости от метода описания графических данных, осуществляется и разбиение на типы графических редакторов.

## **2.9 Лабораторная работа №9 (4 часа).**

**Тема: «Текстовые процессоры».**

**2.9.1 Цель работы:** освоить на практике элементы автоматизации в MS Word

**2.9.2 Задачи работы:**

1. использование «Автозамена»
2. использование «Автотекст»

**2.9.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

**2.9.4 Описание (ход) работы:**

Функция «Автотекст» позволяет вставлять в документ часто используемые фрагменты текста, такие как названия, обращения, приветствие, термины и символы. Существует стандартный список элементов автотекста, оформленный в виде расширяющегося меню, который содержит распространенные словосочетания и фразы, используемые при составлении документов. Можно создать собственные элементы автотекста, добавив их в меню и присвоив им короткое имя. В качестве элементов автотекста можно использовать символы, рисунки, форматы и числа.

## **2.10 Лабораторная работа №10 (4 часа).**

**Тема: «Табличные процессоры».**

**2.10.1 Цель работы:** Освоить на практике основные приемы построения вычислительных таблиц в MS Excel

**2.10.2 Задачи работы:**

1. использовать относительную адресацию
2. использовать абсолютную адресацию

**2.10.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

**2.10.4 Описание (ход) работы:**

Используя относительные и абсолютные ссылки постройте таблицы расчетов максимально применяя копирование ячеек с формулами

## **2.11 Лабораторная работа №11 (4 часа).**

**Тема: «Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе MS Excel».**

**2.11.1 Цель работы:** Освоить на практике основные приемы использования функции ЕСЛИ в MS Excel

**2.11.2 Задачи работы:**

1. применение алгоритма с условием в MS Excel
2. использование функции ЕСЛИ

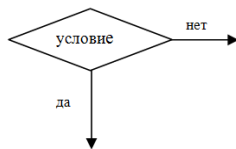
**2.11.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome

5. 7-zip
6. Free Pascal

#### 2.11.4 Описание (ход) работы:

Для составления логических формул удобно использовать построение фрагмента блок-схемы. Причем нам потребуются всего два блока:



- проверяется условие на истинность; если условие истинно, то выполняется действие «да»; если условие ложно, то выполняется действие «нет»;



- выполняется определенное действие

### 2.12 Лабораторная работа №12 (4 часа).

**Тема: « Основные понятия теории моделирования».**

**2.12.1 Цель работы:** Освоить на практике основные приемы моделирования

#### 2.12.2 Задачи работы:

1 Провести эксперимент по изменению входных данных для определения оптимального объема и площади бака

#### 2.12.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

#### 2.12.4 Описание (ход) работы:

В Excel рассчитать площадь и объем бака для хранения нефтепродуктов.

Ввести ограничения на входные параметры (длина, ширина, высота бака должны быть не меньше нуля).

Рассчитать по формулам объем бака и площадь поверхности

Проанализировать, какие входные данные будут наиболее оптимальные.

### 2.13 Лабораторная работа № Моделирование информационных процессов в MS Excel данных».

**2.13.1 Цель работы:** Освоить на практике основные приемы структурирования данных MS Excel

#### 2.13.2 Задачи работы:

1. заполнение списка в MS Excel
2. структурирование списка в MS Excel

#### 2.13.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

#### 2.13.4 Описание (ход) работы:

1. Создать новый файл в MS Excel.
2. Начиная с ячейки A1 набрать следующий макет:

A1														Nenn													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M														
1	№пп	Фамилия ИО	Начисления			Итого начислений	Отчисления					Итого отчислений	Итого на руки														
2			оклад	премия	коэф-фициент		Налог		Профвзносы																		
3							ижд.	льгота	сумма налога	членство	сумма взноса																
4																											
5																											
6	:																										
7	15																										
8	Всего																										
9																											

3. Рабочее тело таблицы рассчитано на **15** сотрудников. «№пп», «Фамилия И.О.», «Оклад», «ижд.» (количество иждивенцев работника), «членство» (является ли работник членом профсоюза) - ввести вручную для всех сотрудников. Остальные ячейки заполняются следующими формулами (заполнить только верхнюю строку):

- премия: 30% от оклада;
- коэффициент: 15% от суммы оклада и премии;
- итого начислений: сумма оклада, премии и коэффициента;
- льгота: это сумма, с которой не отчисляется подоходный налог, складывается из 300 рублей на каждого иждивенца и 400рублей на самого работника;
- сумма налога: 13% от разницы итого начислений и льготы;
- сумма взноса: 1% от итого начислений (использовать функцию Если);
- итого отчислений: сумма сумм налога и взносов;
- итого на руки: разница начислений и отчислений;
- заполнить формулами все тело таблицы посредством копирования формул

## 2.14 Лабораторная работа №14 (4 часа).

**Тема: «Основные понятия базы данных».**

**2.14.1 Цель работы:** Освоить на практике основные приемы форматирования списка в MS Excel

### 2.14.2 Задачи работы:

1. сортировка данных MS Excel
2. использование фильтра MS Excel

### 2.14.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

### 2.14.4 Описание (ход) работы:

Первый, наиболее важный шаг при создании базы данных – это разработка хорошо продуманной структуры (организации хранения данных), которая и определяет возможности будущей обработки информации. Структура списка определяется структурой одинаково организованных записей, его составляющих. Под структурой записи принято понимать совокупность ее полей (их имена, типы, назначение).

## 2.15 Лабораторная работа №15 (4 часов).

**Тема: «Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Табличная (реляционная) база данных на основе MS Excel»**

**Цель работы:** Освоить на практике основные приемы моделирования

### 2.15.2 Задачи работы:

Провести эксперимент по изменению входных данных для определения оптимального объема и площади бака

### 2.15.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0

4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

#### **2.15.4 Описание (ход) работы:**

Расширенный фильтр по сравнению с автофильтром обладает следующими преимуществами:

- позволяет создавать критерии с условиями по нескольким полям;
- позволяет создавать критерии с тремя и более условиями;
- позволяет создавать вычисляемые критерии;
- позволяет копию полученной в результате фильтрации выборки помещать в другое место рабочего листа.

### **2.16 Лабораторная работа №16 (4 часов).**

**Тема: «СУБД ACCESS»**

**2.16.1 Цель работы:** Изучение информационной технологии создания базы данных в системе управления базами данных (СУБД) MS Access.

#### **2.16.2 Задачи работы:**

1. создать структуру БД
2. заполнить данными БД

#### **2.16.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

#### **2.16.4 Описание (ход) работы:**

1. С помощью «Мастера создания таблиц по образцу» создать таблицу «Сотрудники фирмы» со следующими полями: Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Адрес, Почтовый индекс, Домашний телефон, Табельный номер, Дата рождения, Дата найма, Номер паспорта.
2. С помощью «Конструктора создания таблиц» в той же БД создать таблицу «Мои расходы».

### **2.17 Лабораторная работа №17 (4 часов).**

**Тема: «Создание БД средствами СУБД ACCESS»**

**2.17.1 Цель работы:** Изучение информационной технологии создания базы данных в системе управления базами данных (СУБД) MS Access.

#### **2.17.2 Задачи работы:**

1. создать структуру БД
2. заполнить данными БД

#### **2.17.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

#### **2.17.4 Описание (ход) работы:**

1. С помощью «Мастера создания таблиц по образцу» создать таблицу «Сотрудники фирмы» со следующими полями: Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Адрес, Почтовый индекс, Домашний телефон, Табельный номер, Дата рождения, Дата найма, Номер паспорта.
2. С помощью «Конструктора создания таблиц» в той же БД создать таблицу «Мои расходы».

## **2.18 Лабораторная работа №18 (4 часа).**

**Тема: « Противовирусная защита»**

**2.18.1 Цель работы:** Освоить на практике основные приемы установки и настройки противовирусного ПО

**2.18.2 Задачи работы:**

Изучить установку и настройку ПО

**2.18.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

**2.18.4 Описание (ход) работы**

Настройка программной части, как правило, включает следующие пункты.

- Установка параметров для сетевых карт и адаптеров беспроводной сети.
- Добавление учетных записей и настройка подключения пользователя в рабочую группу или домен.
- Оптимизация работы операционной системы. Этот пункт, включает настройку параметров системы для оптимального быстродействия и надежности, установки для рабочего стола и параметров кэширования.
- Настройка доступа к периферийному оборудованию (принтеры, сканеры, факсы)
- Установка и настройка противовирусного программного обеспечения.
- Установка и конфигурирование прочего, необходимого для работы, программного обеспечения.

## **2.19 Лабораторная работа №19 (4 часа).**

**Тема: « Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях».**

**2.19.1 Цель работы:** Освоить на практике основные приемы защиты офисных документов

**2.19.2 Задачи работы:**

Включение защиты в документе Word

Отключение защиты в документе Word

Включение защиты в листе Excel

Отключение защиты в листе Excel

Включение защиты в презентации PowerPoint

Отключение защиты в презентации PowerPoint

**2.19.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

**2.19.4 Описание (ход) работы**

Включение защиты в документе Word

В открытом документе выберите вкладку Файл > Сведения > Защитить документ.

Пометить как окончательный. Запрет на изменение документа.

Когда документ помечен как окончательный, в нем недоступны или отключены команды ввода, редактирования и проверки правописания, и документ доступен только для чтения. Команда Пометить как окончательный помогает пользователю сообщить о том, что он предоставляет для совместного использования окончательную версию документа. Кроме того,

это позволяет предотвратить внесение в документ случайных изменений рецензентами или читателями.

Зашифровать с использованием пароля. Установка пароля для документа.

При выборе варианта Зашифровать с использованием пароля открывается диалоговое окно Шифрование документа. В поле Пароль введите пароль, а затем введите его повторно при появлении запроса. Внимание! Корпорация Майкрософт не восстанавливает потерянные или забытые пароли, поэтому храните список паролей и соответствующих имен файлов в надежном месте.

Ограничить редактирование. Управление типами изменений, которые могут быть внесены в документ.

Если выбрать Ограничить редактирование, вы увидите три параметра.

Ограничить форматирование. Сокращает число параметров форматирования, сохраняя внешний вид. Нажмите кнопку Параметры, чтобы выбрать разрешенные стили.

Изменить ограничения. Вы можете управлять параметрами редактирования файла либо отключить редактирование. Нажмите кнопку Исключения или Дополнительные пользователи, чтобы выбрать пользователей, которые могут редактировать файл.

Включить защиту. Щелкните Да, включить защиту, чтобы выбрать защиту паролем или проверку подлинности пользователя. Вы также можете щелкнуть Ограничить разрешения, чтобы добавить или удалить редакторов с ограниченными разрешениями.

Ограничить разрешения для пользователей. Ограничение разрешений с помощью учетной записи Майкрософт.

Для ограничения разрешений используйте учетную запись Microsoft Windows или идентификатор Windows Live ID. Можно применить разрешения с помощью шаблона, используемого в организации, либо добавить их с помощью команды Ограничить разрешения. Дополнительные сведения об управлении правами на доступ к данным см. в статье Управление правами на доступ к данным в Office.

Добавить цифровую подпись. Добавление видимой или невидимой цифровой подписи.

Цифровые подписи используются для проверки подлинности цифровых данных, например документов, сообщений электронной почты и макросов, с помощью криптографии. Они создаются путем ввода или на основе изображения и позволяют обеспечить подлинность, целостность и неотречаемость. Дополнительные сведения о цифровых подписях см. по ссылке в конце этой статьи.

## **2.20 Лабораторная работа №20 (2 часов).**

**Тема: «Алгоритм – виды, свойства алгоритма».**

**2.20.1 Цель работы:** Освоить на практике особенности разных типов алгоритмов

**2.20.2 Задачи работы:**

1. рассмотреть различные виды алгоритмов на практике
2. построить блок-схемы в Word

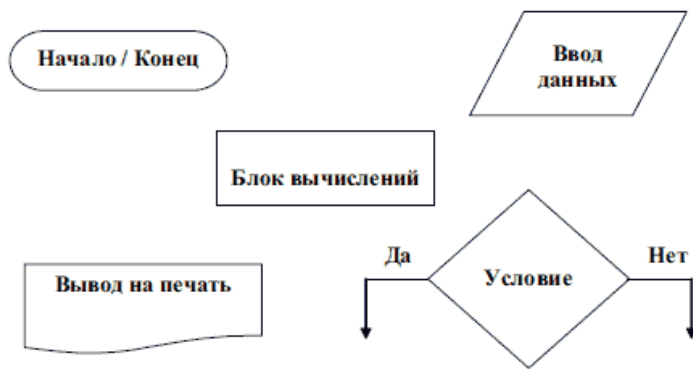
**2.20.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

**2.20.4 Описание (ход) работы:**

Схема алгоритма представляет собой систему связанных геометрических фигур. Каждая фигура обозначает один этап процесса решения задачи и называется блоком. Порядок выполнения этапов указывается стрелками, соединяющими блоки.





## 2.21 Лабораторная работа №21 (4 часа).

**Тема:** «Алгоритмизация и программирование».

**2.21.1 Цель работы:** Освоить на практике основные приемы тестирования алгоритма

**2.21.2 Задачи работы:**

1. найти сумму элементов
2. найти мин. значение элементов

**2.21.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

**2.21.4 Описание (ход) работы:**

Пусть даны три массива, состоящие из трех элементов:  $C(3)=(0, -1, 1)$ ;  $A(3)=(1, 2, 3)$ ;  $B(3)=(-1;0;1)$ .

1. В соответствии с алгоритмом присваиваются значения элементам массивов:

$$C(1)=0; C(2)= -1; C(3)= 1$$

$$A(1)=1; A(2)=2; A(3)=3$$

$$B(1)= -1; B(2)=0; B(3)=1$$

2. По мере присвоения значений элементам массива считается сумма элементов:

$$SB= SB+b(i) \rightarrow SB=B(1)+B(2)+B(3)=(-1)+0+1=0$$

$$SA=SA+a(i) \rightarrow SA=A(1)+A(2)+A(3)=1+2+3=6$$

$$SC= SC+c(i) \rightarrow SC=C(1)+C(2)+C(3)=0+(-1)+1=0$$

3. Присваиваем зарезервированной переменной BMIN значение  $b(1)$ , т.е.  $BMIN=(-1)$

4. Методом перебора находим минимальное значение в массиве  $B(3)$ :  $BMIN=(-1)$

5. Находим средние значения элементов массива

$$BSR=SB/N \rightarrow BSR=0/3=0$$

$$ASR=SA/N \rightarrow ASR=6/3=2$$

$$CSR=SC/N \rightarrow CSR=0/3=0$$

6. В последнем цикле в зависимости от значения  $c(i)$  рассчитываем значения для формируемого массива  $Y(3)$ :

$$C(1)=0, \text{ значит } Y(1)=|ASR*CSR|+B(1)=2*0+(-1)= -1$$

$$C(2)= -1, \text{ значит } Y(2)= BMIN-A(2)^5=(-1)-(2*2*2*2*2)=(-1)-32= -33$$

$$C(3)= 1, \text{ значит } Y(3)= BSR- A(3)=0-3= -3$$

7. Получили массив  $Y(3)= (-1; -33; -3)$

Данный результат должна подтвердить программная реализация алгоритма.

## **2.22 Лабораторная работа №22 (4 часа).**

**Тема: « Эволюция и классификация языков программирования».**

**2.22.1 Цель работы:** рассмотреть на практике классификацию языков программирования

### **2.22.2 Задачи работы:**

1. рассмотреть язык бейсик
2. ооп

### **2.22.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

### **2.22.4 Описание (ход) работы:**

необходимо обратить внимание на следующие важные части этого Объектно-ориентированное программирование — это стиль кодирования, который позволяет разработчику группировать схожие задачи в классы. Таким образом код соответствует принципу DRY (don't repeat yourself – не повторяй самого себя) и становится лёгким для сопровождения.

Одним из преимуществ DRY программирования является то, что если некоторая информация требует изменения вашей программы, то нужно изменять код лишь в одном месте, чтобы обновить алгоритм. Одним из самых страшных ночных кошмаров разработчика является сопровождение кода, в котором данные объявляются снова и снова, что превращает любые изменения в программе в бесконечную игру «прятки», в ходе которой приходится охотиться на повторяющиеся данные и куски алгоритма.

ООП пугает многих разработчиков, потому что оно вводит новый синтаксис и, на первый взгляд, кажется более сложным, чем простое процедурное кодирование. Однако, при более тщательном ознакомлении, ООП оказывается в действительности очень чётким и чрезвычайно простым подходом к программированию

## **2.23 Лабораторная работа №23 (4 часов).**

**Тема: « Понятие о структурном программировании».**

**2.23.1 Цель работы:** Освоить на практике основные приемы программирования на языке Pascal

### **2.23.2 Задачи работы:**

Написать и отладить программы. Результаты расчетных тестов при задании указанных исходных данных должны совпадать с результатами работы программы.

### **2.23.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

### **2.23.4 Описание (ход) работы:**

В среде Turbo Pascal набрать текст программ. Произвести компиляцию и тестирование программы

## **2.24 Лабораторная работа №24 (4 часов).**

**Тема: «Основы программирования на алгоритмическом языке Pascal».**

**2.24.1 Цель работы:** Освоить на практике основные приемы программирования на языке Pascal

### **2.24.2 Задачи работы:**

Написать и отладить программы. Результаты расчетных тестов при задании указанных исходных данных должны совпадать с результатами работы программы.

#### **2.24.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

#### **2.24.4 Описание (ход) работы:**

В среде Turbo Pascal набрать текст программ. Произвести компиляцию и тестирование программы

### **2.25 Лабораторная работа №25 (4 часа).**

#### **Тема: « Циклы в программах языка Pascal»**

**2.25.1 Цель работы:** Освоить на практике основные приемы программирования нестандартных функций и процедур

#### **2.25.2 Задачи работы:**

1. Написать и отладить программу с процедурой.
2. Написать и отладить программу с функцией.

#### **2.25.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

#### **2.25.4 Описание (ход) работы:**

Ввести текст программы DemoFunc, записать на диск с соответствующим именем, отладить. При выполнении программы сделать доступными окна с текстом программы и просмотра. Исполнить программу в пошаговом режиме с заходом в функцию и пронаблюдать за изменениями значений переменных в основной программе и подпрограмме-функции, обратить внимание на передачу значений при вызове функции от фактических параметров основной программы формальным параметрам функции и возврат вычисленного функцией значения в основную программу.

```
Program DemoFunc;  
var M: integer; A,Z,R : real;  
function Step (N: integer  
дописать
```

### **1.26 Лабораторная работа №26 (4 часа).**

#### **Тема: « Компьютерные вычислительные сети».**

**2.26.1 Цель работы:** Освоить на практике основные приемы работы в сети

#### **2.26.2 Задачи работы:**

Организовать на практике работу пользователя в ЛВС

#### **2.26.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

#### **2.26.4 Описание (ход) работы:**

Пользователю ЛВС ИКИ запрещается:

- Устанавливать сетевое программное обеспечение без согласования с администратором сети подразделения.
- Использовать любые программные и аппаратные средства, которые могут привести к перегрузке сети или иным способом негативно повлиять на ее работу.
- Использовать программы подбора паролей пользователей других компьютеров сети.
- Использовать программы выявления неисправности конфигураций других компьютеров и устройств, подключенных к сети.
- Вносить изменения в файлы, не принадлежащие самому пользователю.
- Использовать любые программные или аппаратные средства для несанкционированного доступа к компьютерам, маршрутизаторам или другим ресурсам сети.
- Разрабатывать или распространять любые виды компьютерных вирусов, "тройных коней" или "логических бомб".
- Использовать компьютеры для мошенничеств и других видов противозаконной деятельности.

## **2.27 Лабораторная работа №27 (4 часов).**

**Тема: «Язык HTML».**

**2.27.1 Цель работы:** Освоить на практике основные приемы создания Web-сайта средствами языка HTML

**2.27.2 Задачи работы:**

1. Изучить основы языка HTML.
2. Создать домашнюю страницу

**2.27.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

**2.27.4 Описание (ход) работы**

Структура HTML-документа

<HTML>

<HEAD> Заголовок документа </HEAD>

<BODY> Тело документа </BODY>

</HTML>

## **2.28 Лабораторная работа №28 (4 часов).**

**Тема: «Web-сайт средствами языка HTML».**

**2.28.1 Цель работы:** Освоить на практике основные приемы создания Web-сайта средствами языка HTML

**2.28.2 Задачи работы:**

1. Изучить основы языка HTML.
2. Создать домашнюю страницу

**2.28.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Microsoft Office Standard (Word, Excel, PowerPoint)
2. Microsoft Access
3. Kaspersky 6.0
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Free Pascal

**2.28.4 Описание (ход) работы**

Структура содержания документа		
Внутренние заголовки	<H№> текст </H№>	Где № – номер уровня заголовка (от 1 до 6). Например, <H1>...</H1> - заголовок 1-

различного уровня		го уровня.
<b>Заголовок с выравниванием</b>	<H№ ALIGN="LEFT  CENTER  RIGHT"> текст </H№>	LEFT - по левому краю, CENTER - по центру, RIGHT - по правому краю.
Форматирование абзацев		
Создание абзаца (параграфа)	<P> текст </P>	Абзацы отделяются двойным межстрочным интервалом
Перевод строки внутри абзаца	 	Одиночный тег
Выравнивание абзаца	<P ALIGN="LEFT">текст </P>  <P ALIGN="CENTER">текст </P>  <P ALIGN="RIGHT"> текст</P>  <P ALIGN="JUSTIFY"> текст </P>	LEFT - по левому краю CENTER - по центру  RIGHT - по правому краю JUSTIFY – по ширине
Разделительная горизонтальная линия между абзацами	<HR SIZE="?">	Одиночный тег. «?» - толщина линии в пикселях. Толщину линии можно не указывать.
Форматирование шрифта		
Жирный	<B> текст </B>	<B> <b>Жирный</b> </B> <I> <i>Курсив</i> </I> <U> <u>Подчеркнутый</u> </U> <S> <del>Перечеркнутый</del> </S>  <SUP> Верхний индекс </SUP> <SUB> Нижний индекс </SUB>
Курсив	<I> текст </I>	
Подчеркнутый	<U> текст </U>	
Перечеркнутый	<S> текст </S>	
Увеличенный размер	<BIG> текст </BIG>	
Уменьшенный размер	<SMALL> текст </SMALL>	
Верхний индекс	<SUP> текст </SUP>	
Нижний индекс	<SUB> текст </SUB>	
Размер шрифта	<FONT SIZE="?"> текст </FONT>	?- значения от 1 до 7 или относительное изменение (например, +2)
Базовый размер шрифта	<BASEFONT SIZE="?">	Одиночный тег ? – размер от 1 до 7; по умолчанию

		равен 3 и задается для всего документа в целом
Гарнитура шрифта	<FONT FASE=«название1, название2, ...»> текст </FONT>	Текст оформляется первым, установленным на компьютере шрифтом из списка названий
Цвет шрифта	<FONT COLOR="\$\$\$\$\$"> текст </FONT>	Цвет задается либо ключевым словом, либо шестнадцатеричным кодом с символом #  RED –красный, #FF0000 – шестнадцатеричный код – красного цвета

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Практические занятия планом не предусмотрены

### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Семинарские занятия планом не предусмотрены